

## Beschreibung:

## Cabriolet-Fahrzeug

5

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug mit zumindest einem Spannbügel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein zugehöriges Fahrzeugdach.

10

Es sind zahlreiche Cabriolet-Fahrzeuge bekannt, die einen an einem metallischen Dachgestell gehaltenen flexiblen Dachbezug aufweisen, der in seinem hinteren Bereich an einen Spannbügel angebunden ist. Dieser liegt bei geschlossenem Dach auf einem Auflageteil der Karosserie - etwa einem beweglichen Deckelteil eines Verdeckkastens - auf und spannt dabei den Dachbezug, der im vorderen Bereich an einer starren Dachspitze gehalten sein kann. Zum Öffnen des Daches ist in einer ersten Bewegungsphase der Spannbügel zunächst aufwärts beweglich - so daß das Auflageteil öffnen kann - und anschließend abwärts beweglich in die ursprüngliche Schließstellung - nun allerdings nicht mehr von dem Auflageteil unterstützt - und daher weiter darüber hinaus nach unten in eine Schließstellung verlagerbar. Bei dieser Verlagerung hat der Spannbügel nur einen geringen Abwärtsschwenkwinkel zu durchlaufen, während etwa die ebenfalls um das Hauptlager schwenkbare Dachspitze um beispielsweise 180° über Kopf verschwenkt wird. Dabei ist der Spannbügel häufig

20

25

30

nur durch die Spannung im Bezug gehalten und kann ansonsten ungebremst in den Verdeckkasten abwärts schwenken, wo er dann in einer frühen Phase des Dachschwenkens um das Hauptlager recht  
5 hart auf einem Widerlager im Verdeckkasten aufschlagen kann. In Kontaktstellung mit diesem Widerlager gleitet und scheuert der Spannbügel dann beim Nachschwenken der weiteren Dachteile zu ihrem Verstauen im Verdeckkasten über dieses,  
10 wobei sowohl das Widerlager als auch der Spannbügel selbst einem erhöhten Verschleiß, etwa Lackabtrag oder Abscheuern einer Kaschierung, ausgesetzt sind. Beim Schließen des Daches wird der Spannbügel in umgekehrter Richtung über das  
15 Widerlager gezogen, was bei einem Dachöffnungs- und Schließzyklus den Verschleiß verdoppelt.

Die DE 101 57 819 A1 zeigt einen Spannbügel mit zwei Bewegungszentren, wobei in einer ersten Bewegungsphase der Dachöffnung der Spannbügel nur  
20 um das erste Bewegungszentrum schwenkbar ist. In der folgenden Phase ist der Spannbügel dann gleichzeitig um das erste und das zweite Bewegungszentrum beweglich. Dabei sind zwei Hydraulikzylinder für die Bewegungen um die beiden Be-  
25 wegungszentren erforderlich, wobei der erste Zylinder bei Bewegung um das zweite Zentrum in einer ausgezogenen Stellung mit Hydrauliköl beaufschlagt bleiben muß, um dabei nach Art eines starren Lenkers zu wirken. Der Installations-  
30 und Raumbedarf ist durch die zwei Antriebsorgane erheblich. Gleiches gilt für den Steuerungsaufwand.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem Cabriolet-Fahrzeug mit einem hinteren Spannbügel eine einfach zu bewirkende Optimierung der Spannbügelverlagerung zu erreichen.

Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein bewegliches Fahrzeugdach mit den Merkmalen des Anspruchs 14. Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die abhängigen Ansprüche 2 bis 13 verwiesen.

Durch die Erfindung ist die Bewegung des Spannbügels um das erste Bewegungszentrum, das beim Aufwärts- und Rückbewegen des Spannbügels aus seiner Schließstellung auf dem geschlossenen Auflageteil bis in etwa diese Ebene zurück bei geöffnetem Auflageteil wirksam ist, begrenzt. Ein unkontrolliertes Weiterabwärtsschwenken des Spannbügels ist dadurch vermieden. Vielmehr tritt während der Abwärtsbewegung unter die Ebene der Schließstellung eine Hemmung der Bewegung um das erste Bewegungszentrum ein und stoppt dadurch die Fortsetzung dieser Bewegung nach unten hin. Dennoch ist nur ein Antriebsorgan für die Bewegung des Spannbügels ausreichend.

Insbesondere kann vorteilhaft die Hemmung der Bewegung rein mechanisch ohne einen Steuerungsaufwand erfordernde aktive Elemente erfolgen.

Wenn bei der Abwärtsverlagerung unter die Ursprungsebene der Spannbügel auf einem Anschlag aufliegt, kann er in der so abgestützten Stellung in den Verdeckkasten oder dergleichen Ablagestellung überführt werden, ohne daß er während dieser Bewegung verschleißfördernd über weitere Widerlager gleiten müßte.

Wenn die Aufwärts- und Rückbewegung des Spannbügels zum Öffnen des Auflageteils um eine Schwenkachse als erstes Bewegungszentrum verläuft, kann der Anschlag tangential zum Umfang des Schwenkkreises angeordnet sein, so daß der Spannbügel senkrecht auf ihn auftrifft und während der weiteren Abwärtsverlagerung keine Relativbewegung zwischen Spannbügel und Anschlag auftritt.

Eine vorteilhafte Beabstandung des Spannbügels zum Anschlag stellt dennoch bei geschlossenem Dach sicher, daß dem Spannbügel der volle Weg bis zur Auflage auf dem karosserieseitigen Auflageteil weiterhin zur Verfügung steht und daher die Spannung des geschlossenen Daches von der Erfindung unbeeinflußt verbleiben kann.

Bei einer Vermittlung der Abwärtsverlagerung über ein Viergelenk kann während dieser Verlagerung eine Übersetzung zwischen einem Schwenkwinkel etwa eines seitlichen Rahmenteils des Daches, das einen großen Schwenkwinkel von deutlich über 90° auszuführen hat, und einem kleinen Schwenkwinkel des Spannbügels, der nur um weni-

ger als 30° zu verlagern ist, erreicht werden. Dadurch kann der Spannbügel erst ganz am Ende der Ablagebewegung auf einer Abstützung aufsetzen, ohne daß es zu einer Relativbewegung zwischen diesen Teilen kommen muß.

Wenn dabei die Abstützung an einem dachseitigen Ausleger angeordnet ist, der sich vom Hauptlager heckseitig erstreckt, ist ein Ausgleich von Toleranzen aus der Dachfertigung bereits vor dessen Montage im Rohbau der Karosserie möglich. Dabei sind die Abstützungen besser zugänglich als in der Karosserie nach Aufsetzen des Daches. Zudem kann das Dach dann im justierten Zustand der Abstützungen als Fertigmodul zur Rohbaumontage angeliefert werden. Eine Ausrichtung an irgendwelchen weiteren Karosserieteilen, etwa im Boden des Verdeckkastens, ist komplett entbehrlich.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung schematisch dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen mittleren Bereich eines erfindungsgemäßen Cabriolet-Fahrzeugs in schematischer, teilweise abgebrochener perspektivischer Ansicht bei vollständig geschlossenem Dach,

Fig. 2 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 1 bei be-  
ginnender Dachöffnung mit aufwärts be-  
wegtem Spannbügel zur Freigabe eines  
5 Öffnungswegs für das Auflageteil, wobei  
das Dach der besseren Übersicht halber  
ohne Dachbezug gezeichnet ist,

Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 bei  
10 weiter fortschreitender Dachöffnung und  
nach Rückschwenken und nun dicht unter  
seiner Erstreckungsebene bei geschlos-  
senem Dach stehendem Spannbügel,

Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3 bei  
15 vollständiger Offenstellung des Daches  
und in abgesenkter Stellung auf seit-  
lichen Abstützungen aufliegendem Spann-  
bügel,

Fig. 5 eine detaillierte Seitenansicht des Nah-  
bereichs des Hauptlagers, etwa ent-  
sprechend dem Ausschnitt V in Fig. 1,  
wiederum ohne eingezeichneten Dachbezug,  
20 in der Ausgangsstellung des Spannbügels  
bei geschlossenem Dach,

Fig. 6 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 5 in der  
Bewegungsstellung nach Fig. 2 mit auf-  
wärts bewegtem Spannbügel,  
30

Fig. 7 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 6 nach  
Ende der Rückbewegung des Spannbügels

und bei beginnendem Kontakt mit den seitlichen Anschlägen im Übergang zur Abwärtsverlagerung,

5 Fig. 8 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 7 während der fortschreitenden Abwärtsverlagerung,

Fig. 9 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 8 bei  
vollständig in Offenstellung abgelegtem  
10 Dach.

Das erfindungsgemäße Cabriolet-Fahrzeug 1 kann sowohl ein Zweisitzer als auch ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem größeren Innenraum und etwa  
15 zwei Sitzreihen hintereinander sein.

Es umfaßt ein bewegliches Dach 2, das zumindest in seinem hinteren Bereich einen flexiblen Dachbezug 3 aufweist. Im gezeichneten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Bezug 3 über  
20 das gesamte bewegliche Dach 2.

Der Bezug 3 kann eine flexible und daher selbst faltbare Heckscheibe 4 umfassen. Sie kann auch  
25 starr ausgebildet sein und beispielsweise aus Kunststoff oder Glas bestehen.

Der Dachbezug 3 ist von einem insgesamt mit 5 bezeichneten Dachgestänge untergriffen. Dieses  
30 ist über zwei seitliche Hauptlager 6 am Rohbau der Karosserie 7 zu befestigen. Das Dach 2 nimmt dann in geschlossener Stellung die in Figur 1 gezeichnete Lage ein. Die Gelenkachsen der

Hauptlager 6 liegen horizontal und quer zum Fahrzeug 1, so daß das Dach 2 nach hinten weschwenkbar oder durch verschiedenste Überlagerungen von translatorischen und rotatorischen  
5 Bewegungen zu seiner Öffnung abwärts verlagerbar ist.

Das Dachgestänge 5 umfaßt hier mehrere den Bezug 3 untergreifende und quer zum Dach 2 verlaufende  
10 Spriegel 8, 9, eine in sich starre Dachspitze 10, die parallel zu den Spriegeln 8, 9 verläuft, und einen in Draufsicht im wesentlichen U-förmigen hinteren Spannbügel 11, der einen quer erstreckten Mittelschenkel 12 und seitliche, in  
15 montierter Stellung im wesentlichen längs zum Fahrzeug 1 verlaufende Schenkel 13 umfaßt. Anstelle des einen durchgehenden hinteren Spannbügels 11 sind auch einzelne seitliche Spannbügel möglich, die sich zum Beispiel als spitzwinklig zulaufende Finnen heckwärts erstrecken  
20 können.

Des weiteren können sich von den Hauptlagern 6 des Dachgestänges 5 in den gleichen vertikalen  
25 Ebenen, in denen auch die Seitenschenkel 13 des Spannbügels 11 liegen, nach hinten unten weisende und weiter unten noch näher beschriebene Ausleger 14 erstrecken, die fest mit den starren Teilen des Dachgestänges 5 verbunden sind.

30

Ein an jeder Längsseite des Fahrzeugs 1 befindliches Hauptlager 6 ist im Detail in den Figuren 5 bis 9 dargestellt und umfaßt im einzelnen ein



erstes karosseriefestes Schwenkgelenk 17, an dem ein als Hauptsäule des Daches 2 wirkendes seitliches Rahmenteil 18 mittelbar über ein Verbindungsstück 23 oder unmittelbar angelenkt ist, sowie ein zweites, in Fahrtrichtung F weiter vorne angeordnetes Schwenkgelenk 19, an dem ein kurzer Koppellenker 20 angelenkt ist. Beide Gelenke 17, 19 weisen quer zum Fahrzeug 1 und horizontal liegende Schwenkachsen auf.

Der Koppellenker 20 koppelt das karosserie-seitige Gelenk 19 an seinem diesem abgewandten Ende 21 gelenkig mit einem in Seitenansicht L-förmigen Steuerlenker 22, der anderen-ends in einer fest an dem Verbindungsstück 23 der Hauptsäule 18 zum Gelenk 17 liegenden gabel-förmigen Aufnahme 24 gelenkig gehalten ist.

Die karosseriefesten Gelenke 17, 19 sowie die weiteren Gelenke 21, 24 bilden somit ein Viergelenk aus.

Der L-förmige Steuerlenker 22 trägt etwa im Knick zwischen dem bei geschlossenem Dach aufwärts ragenden kurzen Schenkel 22a und dem heckwärts weisenden langen Schenkel 22b ein Schwenkgelenk 25, dessen Achse als erstes Bewegungszentrum für das Aufwärts- und Rückschwenken AS, RS des davon im wesentlichen heckwärts weisenden Spannbügels 11 aus seiner auf dem Auflageteil A der Karosserie 7 liegenden Stellung (Fig. 1, Fig. 5) in die aufgestellte Stellung (Fig. 2, Fig. 6) und zurück in die ursprüngliche Ebene

bei dann geöffnetem Auflageteil A (Fig. 3, Fig. 7) dient.

5 Der lange Schenkel 22b des Steuerlenkers 22 erstreckt sich zudem über das Gelenk 24 hinaus noch wenige Zentimeter heckwärts und trägt für die Hemmung der Bewegung als passives, mechanisches Element auf diesem Arm 27 zumindest einen Anschlag 26. Dieser kann über beispielsweise ei-  
10 ne Rändelmutter 28 höhenverstellbar sein. Zudem kann er eventuell in seiner Neigung und in Längs- und/oder Querrichtung verstellbar sein.

15 Bei geschlossenem Dach 2 liegt der Spannbügel 11 stramm und unter Pressung einer Dichtung (nicht eingezeichnet) auf dem Auflageteil A der Karosserie 7 auf. Um hierbei einen hinreichenden Preßdruck erzeugen zu können, ist die Höhe des Anschlags 26 so einzustellen, daß der Spannbügel  
20 11 in dieser Stellung zu den Anschlägen 26 beabstandet liegt (Fig. 5). Somit ist diese Stellung von der Erfindung nicht beeinflußt. Eine Auflage auf dem Anschlag 26, die den Preßdruck mindern könnte, ist bei geschlossenem Dach 2 vermieden.

25 Neben dem genannten Arm 27 ist optional, wie oben schon angedeutet, an jeder Fahrzeugseite noch ein weiterer heckwärts weisender und erheblich längerer Ausleger 14 vorgesehen, der je-  
30 weils in seinem der Fahrtrichtung F entgegengesetzten freien Endbereich mit einer Abstützung 15 versehen ist, auf der der Spannbügel 11 bei geöffnetem Dach 2 aufliegt (Fig. 4). Diese Auf-

lage läßt sich, da die Ausleger 14 Teil des Dachgestänges 5 sind, unabhängig von der Karosserie 7 einstellen, etwa vor Montage des Daches 2 auf dieser.

5

Die Abstützungen 15 sind oberseitig jeweils nach Art eines Puffers elastisch deformierbar. Die Abstützungen 15 können federnd gegenüber dem Ausleger 14 gelagert und zumindest höhen-

10 einstellbar sein. Auch eine Längs- oder Querverstellung der Abstützungen 15 kann ebenso wie eine Neigungsverstellung möglich sein.

Damit kann das Dach 2 vor Montage im Karosserierohbau etwa auf einem Bock an seinen Hauptlagern 6 vormontiert werden, so daß es dort geöffnet werden kann, wobei sich der Spannbügel 11 nach unten absenkt. Dabei können die Abstützungen 15 eingestellt werden.

20

Die so fertig eingestellte modulare Einheit kann dann an den Rohbau angeliefert und lediglich über die gegenüberliegenden Hauptlager 6 mit diesem verbunden werden, ohne daß hier noch weitere Arbeiten zur Dachjustage erforderlich wären.

25

In montierter Stellung ist der Bezug 3 des geschlossenen Daches 2 über die Dachspitze 10, Spriegel 8, 9 und den hinteren Spannbügel 11 gespannt.

30

Zur Dachöffnung hebt der Spannbügel 11 von seiner Auflagestellung auf einem Auflageteil A der Karosserie 7, etwa einem Verdeckkasten-deckel, in einer Aufwärtsschwenkbewegung um die Achse 25, die das erste Bewegungszentrum bildet, in Richtung des Pfeils AS ab (Fig. 2, Fig. 6).

Damit ist Raum für die Öffnung des Auflageteils A freigegeben, so daß sich nachfolgend in einer Rückschwenkbewegung in Richtung des Pfeils RS der Spannbügel 11 wieder in etwa in seine ursprüngliche Ebene bei geschlossenem Dach 2 bewegen kann, dann allerdings nicht mehr unterstützt von dem noch geöffneten Auflageteil A (Fig. 3, Fig. 7). Statt dessen erreicht der Spannbügel 11 am Ende der Rückbewegung RS den tangential zum Schwenkkreis um die Achse 25 stehenden Anschlag 26 (Fig. 7), der ein weiteres Abwärtsschwenken des Spannbügels 11 in Fortsetzung des Pfeils RS hemmt und unterbindet. Seine Bewegung um das erste Bewegungszentrum 25, das nicht zwingend eine einzige Schwenkachse sein muß, ist damit für den Verlauf der Dachöffnung beendet. Spannbügel 11 und Anschlag 26 verändern während der weiteren Öffnung ihre Lage zueinander nicht mehr, so daß zwischen diesen Teilen keine scheuernde Relativbewegung stattfinden kann. Während der geschilderten Bewegung AS, RS um die Achse 25 verbleibt das die Bewegung um ein zweites Bewegungszentrum vermittelnde Viergelenk 17, 19, 21, 24 vollständig unbewegt.

Die weitere Abwärtsverlagerung AV unterhalb der ursprünglichen Ebene des Spannbügels 11 bei geschlossenem Dach 2 schließt sich verzögerungsfrei an das Rückschwenken RS an: Hierfür werden  
5 die Hauptsäule 18 und der Koppellenker 20 um die beiden karosseriefesten Gelenke 17, 19 heckwärts und abwärts verschwenkt und bewegen dabei die Gelenke 21 des Koppellenkers 20 und 24 des Verbindungsstücks 23 auf Kreisbahnen AV1 und AV2 um  
10 die Gelenke 17, 19 mit (Fig. 7 bis Fig. 9). Der an dem zwischen den Gelenken 21 und 24 hängenden L-förmigen Steuerlenker 22 im Gelenk 25 gehaltene Spannbügel 11 wird bei dieser Abwärtsverlagerung AV in einer kombinierten, von einer  
15 Kreisbahn abweichenden Bewegung mit heckwärts und abwärts bewegt, allerdings dabei aufgrund der Viergelenksteuerung 17, 19, 21, 24 nur in einem sehr kleinen Winkel verschwenkt.

20 Dies wird beispielsweise deutlich bei Betrachtung des von dem Gelenk 17 in Richtung der Hauptsäule 18 ausgehenden Strahls 29, der im Übergang von Figur 7 zu Fig. 9 um beispielhaft etwa  $140^\circ$  verschwenkt wird, wohingegen der von  
25 dem Gelenk 25 in Richtung der Längsabschnitte 13 des Spannbügels 11 weisende Strahl 30 nur um etwa  $20^\circ$  verschwenkt wird. Damit ist erreicht, daß erst in der Endphase der Abwärtsbewegung der Spannbügel 11 von oben auf den Abstützungen 15  
30 aufsetzt (Fig. 4) und auch dort keine verschleißfördernde Relativbewegung zwischen den Teilen 11 und 15 auftreten kann.

Das Viergelenk 17, 19, 21, 24 bewirkt daher eine Übersetzung zwischen den Schwenkbewegungen der verschiedenen Teile 18, 11 und verhindert, daß der Steuerlenker mit dem darauf über den Anschlag 26 in der Abwärtsverlagerung AV starr aufliegenden Spannbügel unkontrolliert nach unten fällt. Zudem ist die Abwärtsverlagerung AV des Spannbügels 11 kein reines Schwenken, sondern umfaßt eine heckwärts weisende Komponente, wohingegen die Bewegung der Hauptsäule 18 eine reine Schwenkbewegung AV1 um das Gelenk 17 ist.

Anstelle des Viergelenks 17, 19, 21, 24 sind auch andere Mehrgelenke, eventuell mit Kulissenführungen, möglich.

Die Erfindung ist sowohl bei Fahrzeugen mit manuell zu bewegenden Dächern auch bei voll- oder teilautomatischer Beweglichkeit des Daches 2 anwendbar.

## Ansprüche:

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem zumindest  
5 im hinteren Bereich einen flexiblen Bezug  
(3) aufweisenden Dach (2), wobei der Bezug  
(3) im geschlossenen Zustand mittels zumin-  
dest eines Spannbügels (11) gegenüber der  
Karosserie (7) unter Spannung halterbar ist  
10 und der Spannbügel (11) zum Öffnen des Da-  
ches (2) aus einer auf einem geschlossenen  
Auflageteil (A) der Karosserie (7) liegenden  
Schließstellung zunächst aufwärts- (AS) und  
bei geöffnetem Auflageteil rückbeweglich  
15 (RS) und nachfolgend in eine unterhalb der  
Ebene des geschlossenen Auflageteils (A)  
liegende Offenstellung abwärts verlagerbar  
(AV) ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß für  
die Aufwärts- und Rückbewegung (AS,RS) des  
20 Spannbügels (11) einerseits ein erstes Bewe-  
gungszentrum (25) und zu seinem Abwärtsver-  
lagern (AV) andererseits ein hiervon ge-  
trenntes zweites Bewegungszentrum vorgesehen  
ist und während des Abwärtsverlagerns (AV)  
25 des Spannbügels (11) um das zweite Bewe-  
gungszentrum dessen Bewegung um das erste  
Bewegungszentrum (25) gehemmt ist.
2. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 1  
30 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hemmung der  
Bewegung rein mechanisch bewirkt ist.

3. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spannbügel (11) während seines Abwärtsverlagerns (AV) um das zweite Bewegungszentrum auf einem Anschlag (26) aufliegt und gegenüber diesem während der gesamten Abwärtsverlagerung (AV) unbeweglich ist.
- 5
- 10 4. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Aufwärts- und Rückschwenkens (AS,RS) des Spannbügels (11) eine Bewegung um das zweite Bewegungszentrum gehemmt ist.
- 15
5. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste Bewegungszentrum (25) eine Schwenkachse ist.
- 20
6. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abwärtsverlagerung (AV) um das zweite Bewegungszentrum von einem Viergelenk (17;19;21;24) vermittelbar ist.
- 25
7. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Viergelenk (17;19;21;24) zwei karosseriefeste Gelenke (17;19) umfaßt, von denen eines einen bei geschlossenem Dach (2) in Fahrtrichtung (F) vorwärts und aufwärts erstreckten seitlichen Säulenabschnitt (18) und das andere einen
- 30



kurzen Koppellenker (20) schwenkbeweglich hält.

- 5           8.   Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 7,  
          **dadurch gekennzeichnet**, daß der Koppellenker  
          (20) und die Dachsäule (18) über einen zwi-  
          schen diesen liegenden und an beiden Teilen  
          jeweils über Gelenke (21;24) angebundenen  
10 Steuerlenker (22) miteinander verbunden  
          sind.
9.   Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 8,  
          **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Steuer-  
          lenker (22) das Bewegungszentrum (25) für  
15 die Aufwärts- und Rückbewegung (AS,RS) des  
          Spannbügels (11) gehalten ist.
10. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der An-  
          sprüche 8 oder 9,       **dadurch gekennzeich-**  
20 **net**, daß dem Steuerlenker (22) ein heckwärts  
          weisender Arm (27) zugeordnet ist, der einen  
          Anschlag (26) zur Begrenzung der Bewegung  
          des Spannbügels (11) um das erste Bewegungs-  
          zentrum (25) trägt.
- 25
- 
11. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 10,  
          **dadurch gekennzeichnet**, daß bei geschlosse-  
          nem Dach (2) der Spannbügel (11) zum An-  
          schlag (26) beabstandet liegt.
- 30
- 
12. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der An-  
          sprüche 10 oder 11,   **dadurch gekennzeich-**

**net**, daß zumindest die Höhe des Anschlags (26) einstellbar ist.

- 5 13. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spannbügel (11) in Offenstellung des Daches (2) auf einer oder mehreren Abstützung(en) (15) aufliegt, die an seitlichen Auslegern (14) gehalten sind, die mit einem den Bezug (3) untergreifenden Dachgestell
- 10 (5) vor dessen Montage auf der Karosserie (7) verbunden sind.
- 15 14. Bewegliches Fahrzeugdach (2) für ein Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

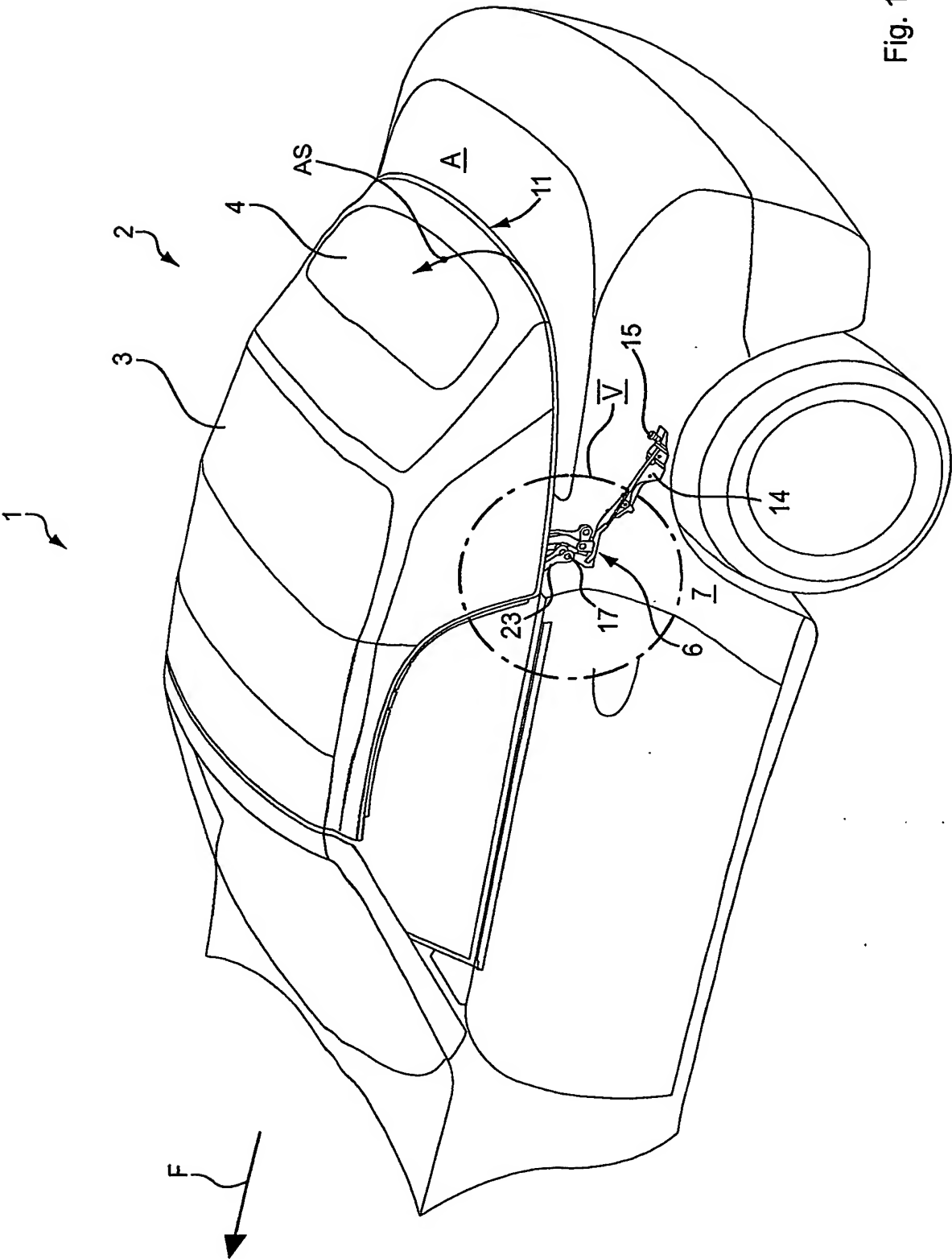


Fig. 1

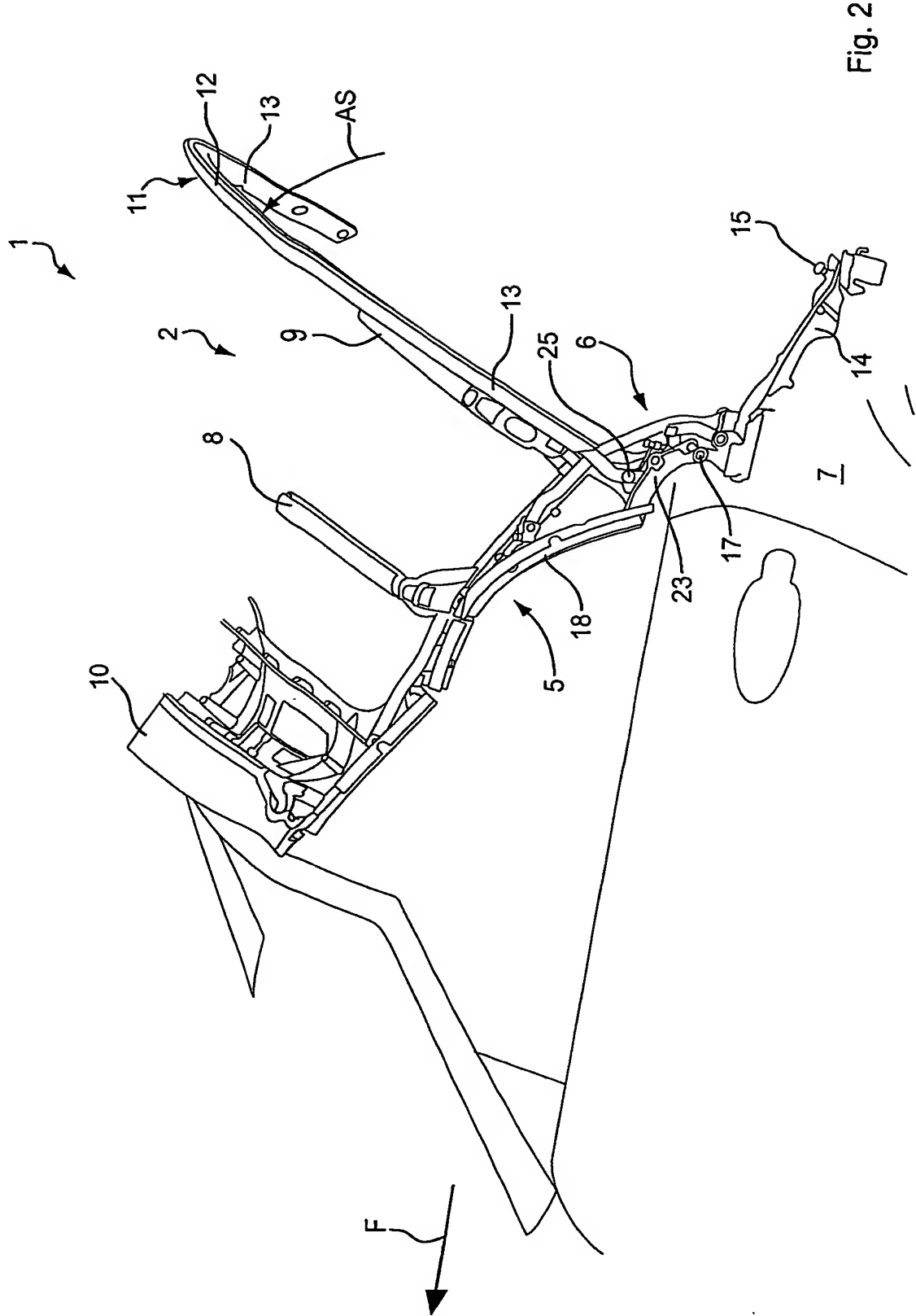
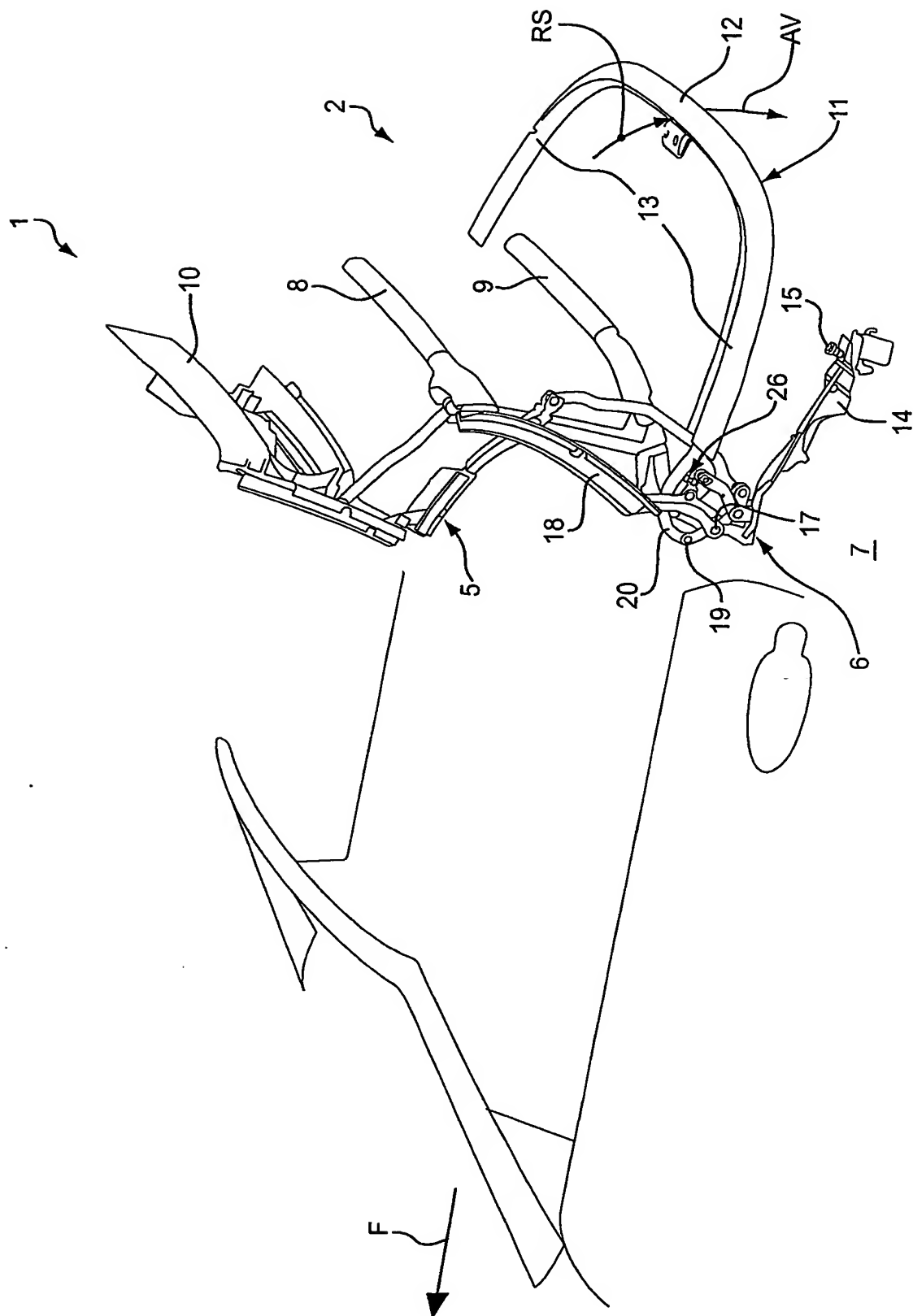


Fig. 2



**Fig. 3**

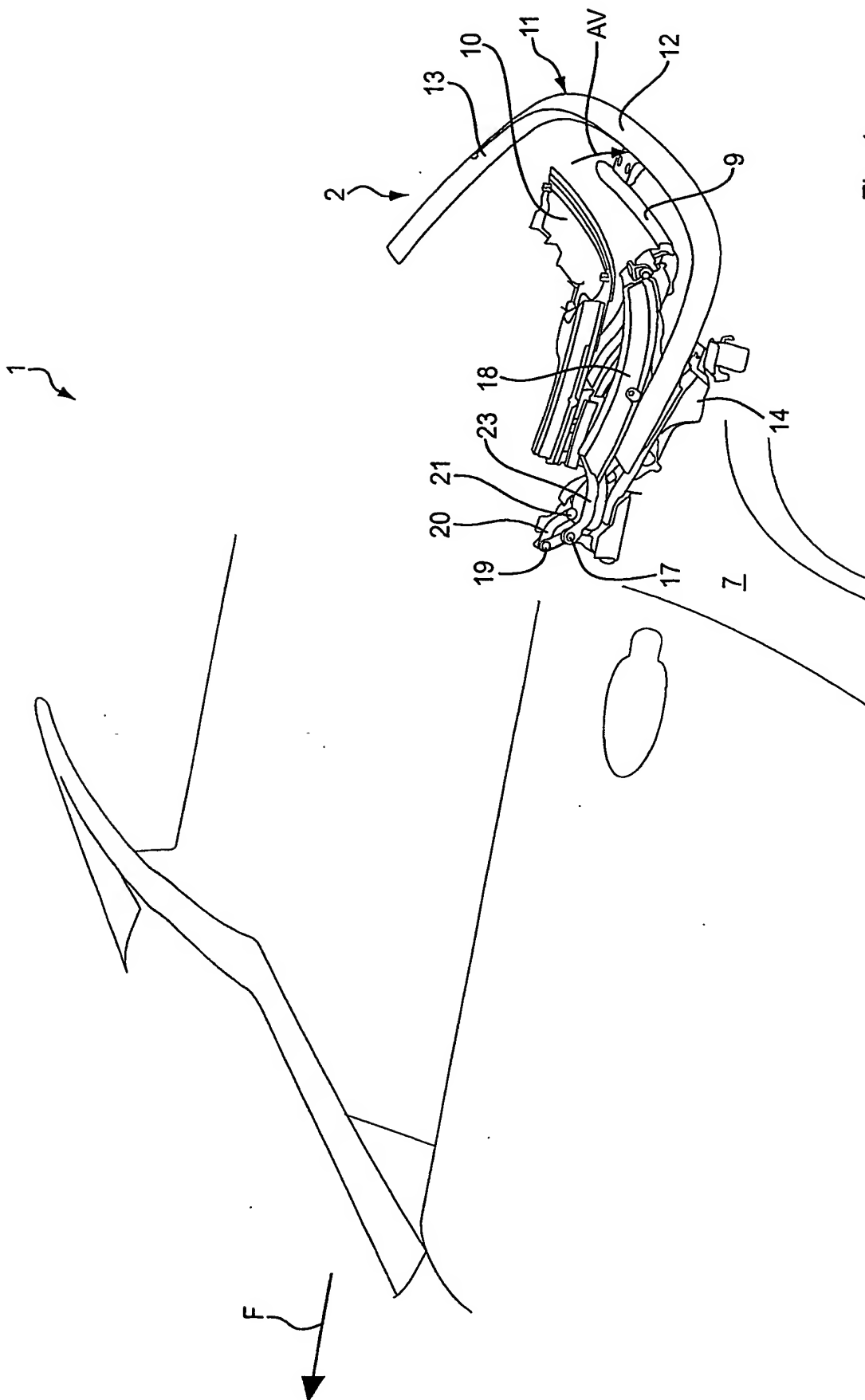


Fig. 4

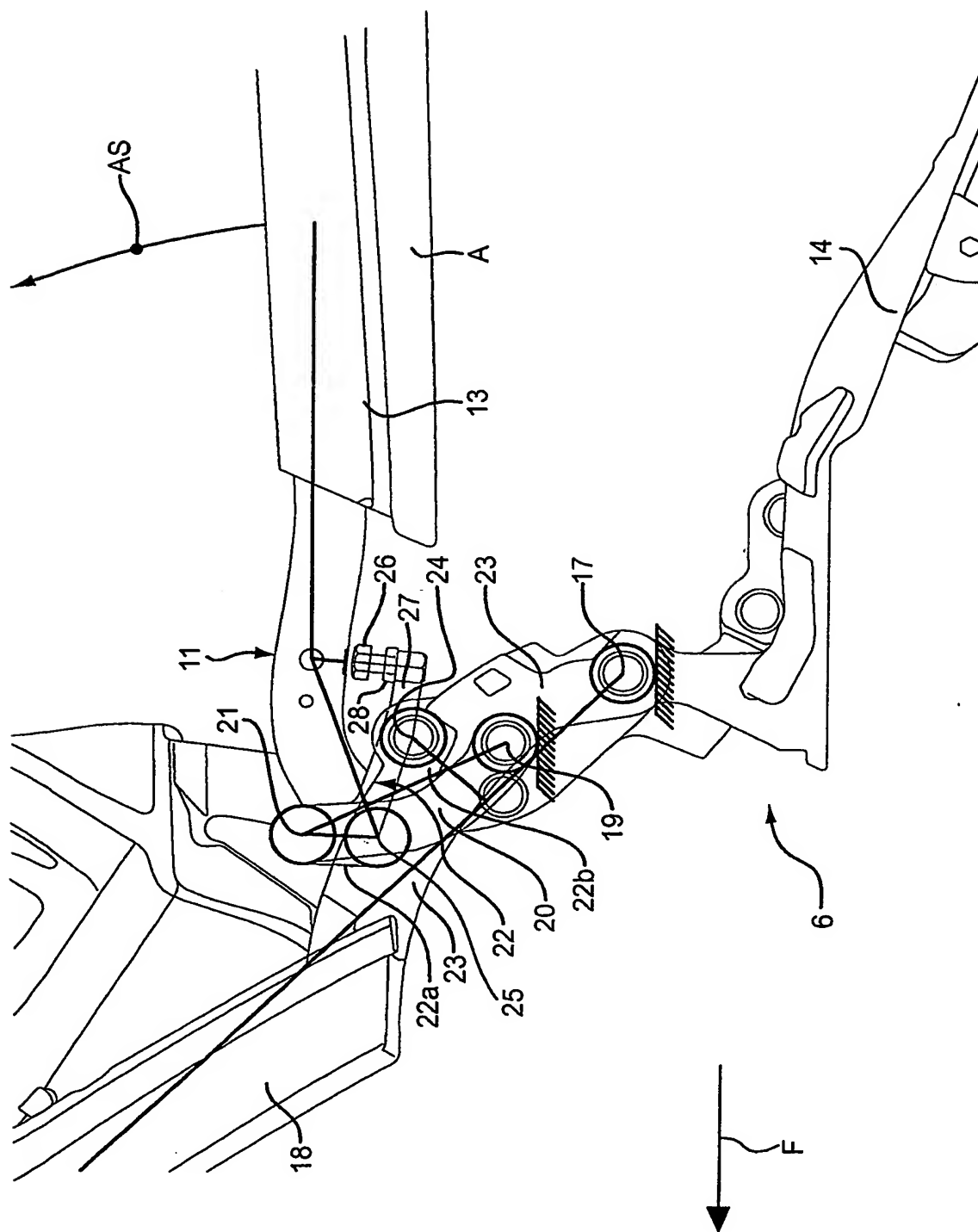
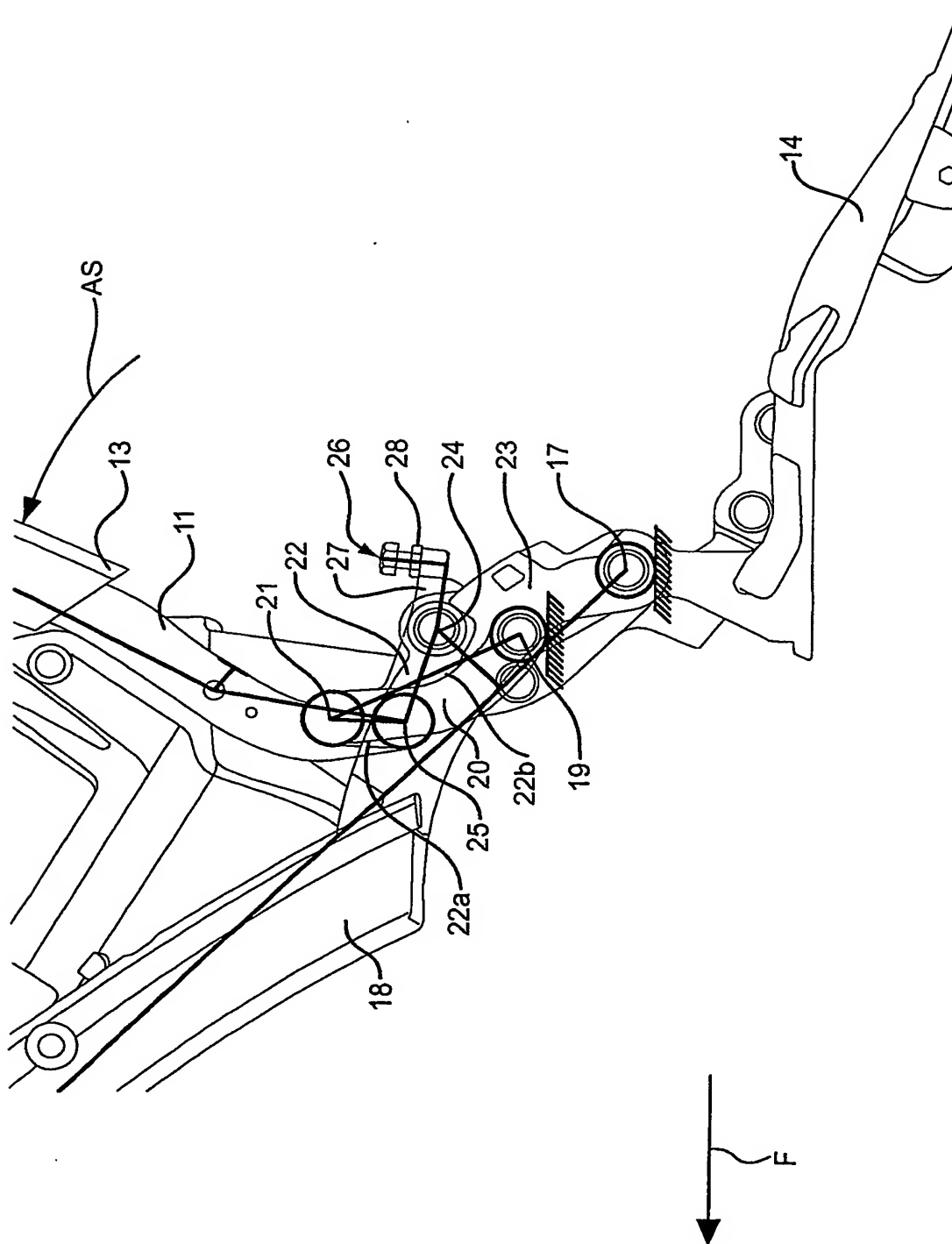


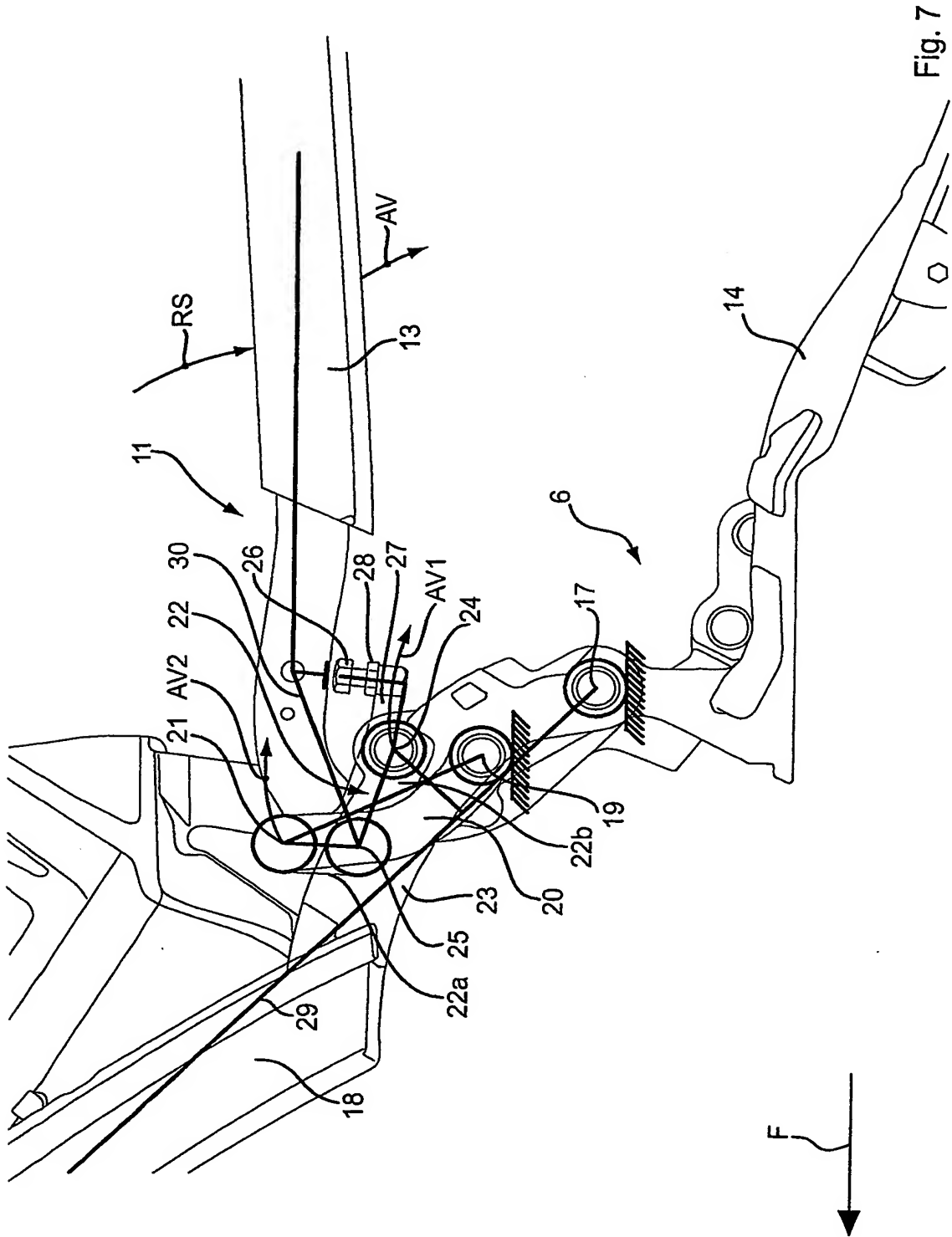
Fig. 5

6/9

Fig. 6







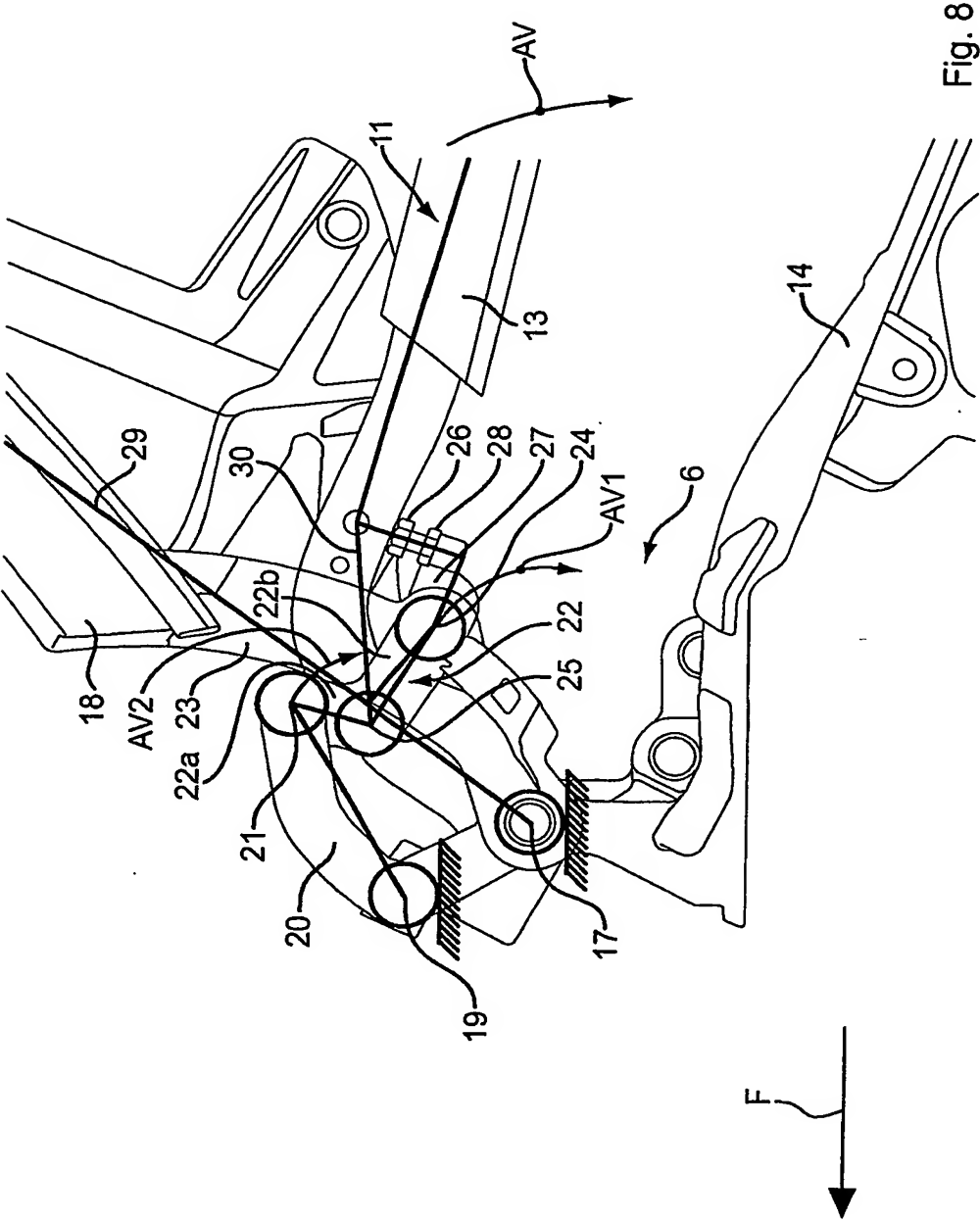


Fig. 8

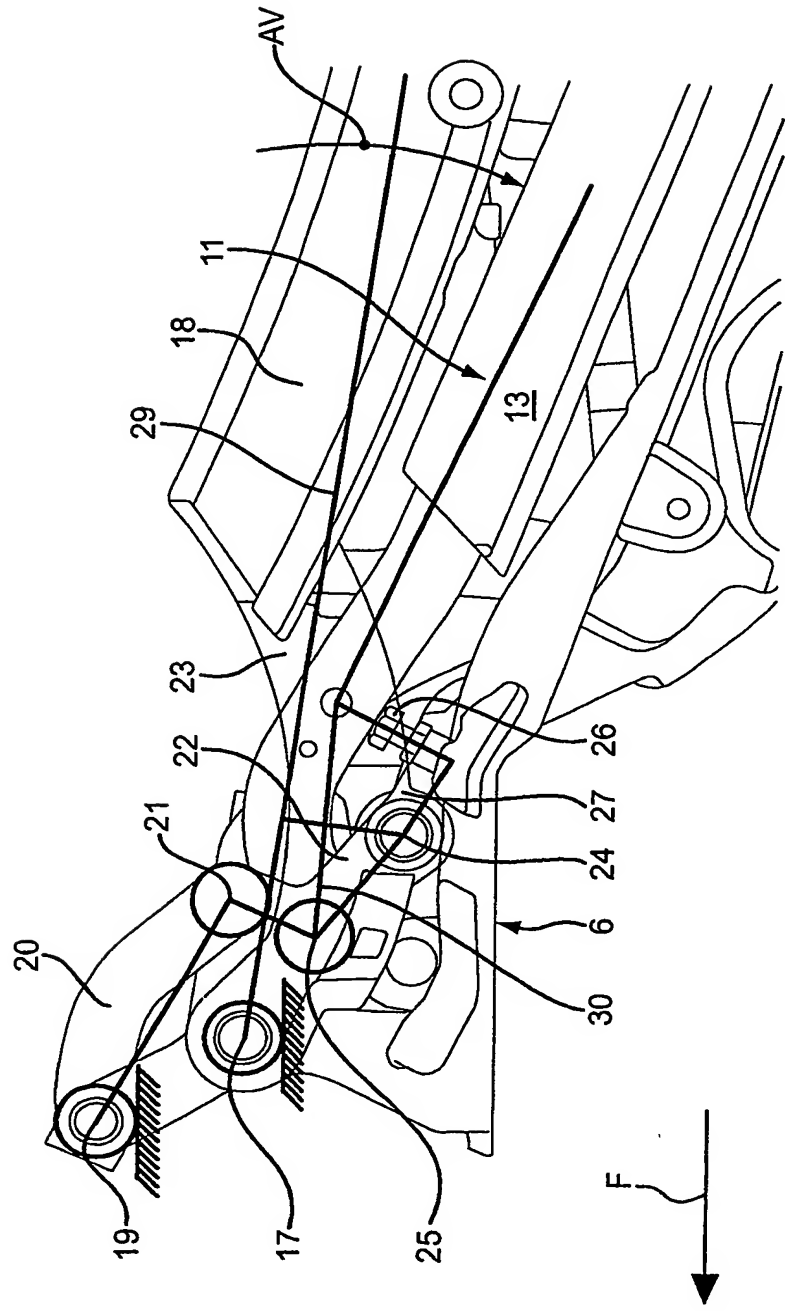


Fig. 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/002361

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J7/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | EP 1 024 042 A (WILHELM KARMANN GMBH)<br>2 August 2000 (2000-08-02)<br>column 6, line 6 - line 41   | 1, 14                 |
| A          | DE 101 57 819 A1 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 12 June 2003 (2003-06-12)<br>cited in the application<br>the whole document                            | 1, 14                 |
| A          | DE 196 10 969 A1 (ED. SCHARWAECHTER GMBH + CO FAHRZEUGTECHNIK, 94491 HENGERSBERG, DE; ED) 25 September 1997 (1997-09-25)<br>column 4, line 20 - line 51 | 1, 14                 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 March 2005

Date of mailing of the international search report

10/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2230 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Standring, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE2004/002361

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 1024042                                | A  | 02-08-2000          | DE 29901589 U1             | 25-05-2000          |
|   |    |                     | DE 59905439 D1             | 12-06-2003          |
|   |    |                     | EP 1024042 A2              | 02-08-2000          |
| DE 10157819                               | A1 | 12-06-2003          | EP 1314601 A1              | 28-05-2003          |
|   |    |                     | US 2003098594 A1           | 29-05-2003          |
| DE 19610969                               | A1 | 25-09-1997          | NONE                       |                     |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/002361

| <b>A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>IPK 7 B60J7/12   |  |  |
|---|--|--|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK   |  |  |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>   |  |  |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)<br>IPK 7 B60J   |  |  |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen  |  |  |
| Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal   |  |  |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>  |  |  |
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr.   |
| A   | EP 1 024 042 A (WILHELM KARMANN GMBH)<br>2. August 2000 (2000-08-02)<br>Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 41   | 1, 14  |
| A   | DE 101 57 819 A1 (CTS FAHRZEUG-DACHSYSTEME GMBH) 12. Juni 2003 (2003-06-12)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument                              | 1, 14  |
| A   | DE 196 10 969 A1 (ED. SCHARWAECHTER GMBH + CO FAHRZEUGTECHNIK, 94491 HENGERSBERG, DE; ED) 25. September 1997 (1997-09-25)<br>Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 51 | 1, 14  |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie   |  |  |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<br>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<br>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |  |  |
| Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche<br><br>1. März 2005   |  | Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts<br><br>10/03/2005 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax (+31-70) 340-3016  |  | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Standring, M                    |

**INTERNATIONALES RESEARCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/DE2004/002361**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |               | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| EP 1024042  | A  | 02-08-2000                    | DE                                | 29901589 U1   | 25-05-2000                    |
|   |    |                               | DE                                | 59905439 D1   | 12-06-2003                    |
|   |    |                               | EP                                | 1024042 A2    | 02-08-2000                    |
| DE 10157819   | A1 | 12-06-2003                    | EP                                | 1314601 A1    | 28-05-2003                    |
|   |    |                               | US                                | 2003098594 A1 | 29-05-2003                    |
| DE 19610969   | A1 | 25-09-1997                    | KEINE                             |               |                               |